

PROYECTOS ESTUDIANTES DE PRÁCTICA UNIVERSITARIA EPM - SEMESTRE 2-2021

ITEM	No. DEL PROYECTO	FORMACIÓN REQUERIDA	PROYECTO	ACTIVIDADES ESPECÍFICAS QUE CONTEMPLA EL PROYECTO	CIUDAD O MUNICIPIO SEDE DE PRÁCTICA	DEPENDENCIA	TIEMPO DEL PROYECTO	OBSERVACIONES
1	24817	Administración y carreras afines	<p>Proyecto: Servicios digitales con enfoque en clientes</p> <p>Objetivo: Lograr la evolución de la función comercial de EPM, utilizando la tecnología digital, para mejorar su desempeño y la experiencia del cliente</p> <p>Logros esperados: Apoyar de manera transversal la ejecución exitosa del proyecto y de las interacciones digitales planeadas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apoyar desde la estrategia, el desarrollo del proyecto servicios digitales con enfoque en clientes, ajustando cronogramas, metas e hitos. 2. Apoyar el seguimiento presupuestal de las iniciativas que componen el proyecto. 3. Generar sinergias con otros proyectos para encontrar oportunidades de mejoramiento. 4. Levantar planes de mejoramiento ante los desarrollos existentes. 5. Apoyar el levantamiento de procesos transversales del proyecto, como la alfabetización digital para clientes. 	Medellín	UNIDAD ESTRATEGIA E INTELIGENCIA COMERCIAL	12 MESES	Deseablemente que tenga estudios o conocimientos en áreas de tecnología.
2	24822	Ciencias sociales, Psicología Agropecuario, Ambiental o silvicultura	<p>En el territorio del Bajo Cauca, EPM viene adelantado diversas acciones que buscan identificar posibles afectaciones causadas a los socio ecosistemas a partir de la contingencia del proyecto hidroeléctrico Ituangó en el año 2018, con el fin de formular y ejecutar un plan de restauración adaptativo a mediano y largo plazo. En marco de este proceso se viene trabajando con diversas instituciones, organizaciones locales y comunidades de los municipios de Valdivia, Tarazá, Cáceres, Cauca, Nechí, El Bagre y Zaragoza.</p> <p>El proyecto tiene como objetivo "Construir una estrategia de apropiación y participación de las comunidades en el proceso de restauración adaptativo de los socio ecosistemas del Bajo Cauca"</p> <p>Con este proyecto se espera lograr:</p> <p>Caracterizar los actores, expectativas e iniciativas locales relacionadas con la restauración ecológica en el Bajo Cauca.</p> <p>Con base en los avances y resultados esperados en el marco de la línea ambiental del Plan de Acción Específico-PAE y el Modelo de Integración del Territorio-MIT Bajo Cauca; construir una estrategia de apropiación, comunicación y participación de actores locales.</p> <p>Validar con los actores identificados la estrategia de comunicación y participación propuesta y realizar los ajustes sugeridos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selección y actualización de los directorios de actores locales con base en grupos de interés definidos para el proyecto. 2. Construcción de instrumento de recolección de información para el proyecto. 3. Revisión y estudio sobre los alcances y avances de los convenios de la línea ambiental que se ejecutan en el Bajo Cauca; así como los instrumentos MIT Bajo Cauca y PAE. 4. Construcción de propuesta de estrategia de apropiación y de actores locales y comunidades en los procesos de restauración en el Bajo Cauca. 5. Construcción y ejecución de un plan de trabajo para la validación de la propuesta construida. 	Caucasia, Eventualmente se desplazará a la ciudad de Medellín	DIRECCIÓN GESTIÓN DEL TERRITORIO PROYECTO ITUANGO	6 MESES	El estudiante deberá costear su manutención en Cauca. EPM no provee campamento para esta práctica académica.
3	24828	Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales	<p>Descripción: Estructurar una propuesta metodológica que facilite la clasificación, manejo de información y análisis de los actores políticos de interés para EPM, que facilite evidenciar los perfiles, las gestiones, intereses y compromisos que la empresa tenga con esos actores y sus redes de poder político.</p> <p>Objetivo: facilitar el acceso y el análisis de información relevante de los actores políticos de interés de EPM, que apalancan la gestión y el relacionamiento con el Grupo de Interés Estado</p> <p>Logros esperados: identificación y caracterización de actores; diseño de una propuesta de sistematización de información de estos actores y potencializar las herramientas con las que cuenta la Gerencia de Relaciones Externas, para estos fines.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar y clasificar los los actores políticos de interés para EPM. 2. Analizar las redes de poder de los actores identificados. 3. Ayudar en la construcción de una propuesta de sistematización y seguimiento de actores. 4. Trabajar articuladamente con los integrantes del equipo de análisis político de la Gerencia Relaciones Externas. 5. Aportar en el análisis político y el levantamiento de señales del entorno para la generación de informes. 	Medellín	GERENCIA RELACIONES EXTERNAS	12 MESES	
4	24813	Ingeniería Eléctrica Ingeniería en Energía Ingeniería Electromecánica Ingeniería Mecánica Ingeniería Electrónica Ingeniería Administrativa Administración de Empresas	<p>Explorar el servicio de carga pública de vehículos eléctricos para la conceptualización de nuevos esquemas de prestación del servicio en el EPM</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar tecnologías de software y Hardware usados en la prestación del servicio de carga pública. 2. Identificar los esquemas de medición, liquidación y facturación del servicio de carga pública. 3. Documentar las características de los equipos de carga pública lenta (intenta) con comunicación bajo el protocolo OCPP. 4. Documentar las características del esquema de carga pública prepagó. 	Medellín	UNIDAD OFERTAS HOGARES	12 MESES	El objetivo del proyecto de práctica es apalancar la oferta de Movilidad Eléctrica - Carga Pública con las exploraciones de diferentes modalidades de prestación del servicio.
5	24836	Ingeniería de Sistemas Ingeniería Electrónica Ingeniería Mecatrónica Afines	<p>Proyecto: Educación y relacionamiento virtual a clientes y Comunidad EPM.</p> <p>Objetivo: diseñar una estrategia de Educación y Relacionamiento virtual, utilizando herramientas tecnológicas como IOT, IA, microcontroladores, redes neuronales, machine learning, entre otros, para los grupos de interés clientes y comunidad de EPM, que esté alineada con la estrategia digital de la empresa.</p> <p>Logros Esperados: Entrega de Proyecto: Diseño de Estrategia de Educación y relacionamiento Virtual a Clientes y Comunidad.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Benchmark nacional e internacional sobre estrategias y herramientas de relacionamiento digital con clientes y consumidores. 2. Exploración de sobre herramientas y estrategias internas disponibles y apalancadores de una estrategia virtual de educación al cliente 3. diseño de estrategia de Educación y Relacionamiento Digital 4. Piloto de herramienta digital para el relacionamiento y Educación con Clientes y Comunidad. 5. Entrega de informe. 	Medellín	UNIDAD EDUCACIÓN A CLIENTES Y COMUNIDAD	6 MESES	Ojalá con conocimientos en: Especialista en IOT Microcontroladores Desarrollo de Software Redes Neuronales Machine Learning
6	24829	Ingeniería Industrial, Ingeniería Administrativa, Ingeniería de Procesos o Ingeniería en Productividad y Calidad, Administración de Empresas, Ingeniería Financiera, Administrador de Negocios.	<p>Documentar actividades de crédito automatizadas mediante la implementación de una herramienta de crédito en 2021, la cual se encuentra en la fase de estabilización con el fin de apalancar la continuidad de la operación, la mejora continua y optimización de procesos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proponer plan de trabajo para la documentación según el modelo de documentación de EPM y técnicas de documentación existente 2. Definir inventario de documentación a realizar. 3. Proponer nueva documentación. 4. Actualizar documentación que así lo permita 5. Presentar resultado final 	Medellín	UNIDAD CRÉDITO Y GESTIÓN CARTERA	6 MESES	Herramientas y metodologías de optimización procesos Metodología bpm
7	24835	Economía	<p>El proyecto consiste en hacer un proceso de referenciamiento sobre los instrumentos y modelos de desarrollo regulatorio (sandbox y autoregulación) que vienen implementándose como respuesta a los procesos de innovación y cambio tecnológico derivados de lo que se ha denominado "Cuarta Revolución Industrial".</p> <p>Al finalizar el proyecto se espera que el estudiante aporte a la Gerencia de Regulación de EPM un contexto general del alcance de estos instrumentos y su funcionalidad como herramienta para el logro de los objetivos de la gestión regulatoria de EPM.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Referenciamiento internacional de esquemas de arrenas regulatorias (sandbox) para el sector eléctrico (dos países por definir) 2. Referenciamiento de la experiencia de los sectores que ya lo han implementado en Colombia (sector financiero y telecomunicaciones) 3. Referenciamiento de esquemas de regulación para hacer frente a procesos de cambio tecnológico sugeridos por la OCDE 4. Presentación de conclusiones y recomendaciones para EPM 	Medellín	DIRECCIÓN REGULACIÓN ENERGÍA	6 MESES	
8	24811	Derecho	<p>Apoyar el desarrollo, actualización, mantenimiento y análisis jurídico de un Portal de normatividad contractual, que permita identificar, analizar y compilar normatividad interna y externa, conceptos jurídicos contractuales emitidos, doctrina y jurisprudencia aplicable a la adquisición de bienes y servicios del grupo EPM. Adicionalmente, apoyar al equipo jurídico en la investigación y análisis de temas asociados a la contratación.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apoyo al proceso asesoría legal contractual 2. Gestión Normativa, entendida como la recopilación, estudio, análisis, verificación de vigencia y demás actividades tendientes a rastrear y administrar las normas, conceptos, directrices, sentencias y demás, aplicables al proceso de contratación 3. Apoyo en la implementación de tecnologías 4. Apoyo en el diseño, la actualización permanente del portal, sistematización y recopilación de la información, apoyo en el relacionamiento con administradores del portal de otras filiales, apoyo en la articulación de sistemas en EPM para el adecuado funcionamiento del portal, apoyo en el levantamiento de textos y videos publicables en el sistema que aporten a la claridad organizacional del componente jurídico asociado a la adquisición de bienes y servicios. 	Medellín	DIRECCIÓN SOPORTE LEGAL CONTRATACIÓN	12 MESES	
9	24810	Administración de Empresas, Administración de Negocios, Administración de Negocios Internacionales, Relaciones Internacionales, Ciencias Políticas o Ciencias Políticas y Gobierno.	<p>Descripción proyecto: Trabajar en el desarrollo de un programa de cooperación técnica y financiera para el crecimiento, la innovación y el desarrollo de los negocios de servicios públicos que presta EPM.</p> <p>Objetivo: Apoyar a la Dirección en establecer relaciones de cooperación con países cooperantes, banca multilateral y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, para buscar recursos técnicos y financieros y apalancar así los diferentes proyectos e iniciativas que se tienen en los negocios, con los que se busca potencia el desarrollo de los negocios y fortalecer la presencia de EPM en los territorios</p> <p>Logros esperados: 1) Lograr establecer reuniones y contactos con los diferentes cooperantes para llevar las propuestas de los negocios de EPM 2) Construir un informe soporte de cooperación que contenga listado de iniciativas, listado de cooperantes, contactos, documentar los temas tratados con los distintos cooperantes y apoyar en establecer un cronograma de actuación de la Dirección</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apoyar en el desarrollo de un programa de cooperación 2. Realizar gestiones para establecer relaciones de cooperación 3. Colaborar en la construcción de lazos con el Estado Colombiano para búsqueda de cooperación 4. Elaborar informes soporte de las Actuaciones 5. Apoyar las labores administrativas de la Dirección 	Medellín	Dirección Cooperación para el Desarrollo de Negocios	6 MESES	

PROYECTOS ESTUDIANTES DE PRÁCTICA UNIVERSITARIA EPM - SEMESTRE 2-2021

ITEM	No. DEL PROYECTO	FORMACIÓN REQUERIDA	PROYECTO	ACTIVIDADES ESPECÍFICAS QUE CONTEMPLA EL PROYECTO	CIUDAD O MUNICIPIO SEDE DE PRÁCTICA	DEPENDENCIA	TIEMPO DEL PROYECTO	OBSERVACIONES
10	24824	Ingeniería Civil Construcciones Civiles	Estar al frente de la interventoría (actividades de Oficina y de campo) del área civil, estructural y arquitectónica de las construcciones de obra del proyecto; validando todo el proceso desde el análisis de los diseños de detalle, la ejecución de la obra y entrega de información relacionada (entregables) según las especificaciones técnicas del proyecto. El objetivo del proyecto consiste en la implementación de seis sitios de repetición (Repetidores de Radiofrecuencia -RF) para el sistema de Radiocomunicaciones Trunking de EPM donde se construirán igual número de casetas y torres de comunicaciones. Se espera que el practicante apoye al equipo del proyecto garantizando la interventoría de todo lo relacionado con la construcción de obra civil de las casetas y torres, asegurando idoneidad en los diseños e implementación, cumpliendo las normativas asociadas y una ejecución ajustada al cronograma de las obras.	1. Hacer interventoría durante el diseño y estudios previos para que se cumpla con las condiciones y requisitos propuestos dentro de los recursos que se disponen para la obra. 2. Velar por el cumplimiento de las especificaciones técnicas y que lo ejecutado sea acorde a lo especificado en los planos, así como las normas de calidad, seguridad y economía adecuada durante la obra. 3. Vigilar que la obra se lleve a cabo en los plazos y tiempos establecidos haciendo cumplir el presupuesto establecido. 4. Supervisar los subcontratos (terceros) que incidan en el proyecto. 5. Llevar un control detallado de las actividades donde se evidencie la exigencia y el cumplimiento de las normas de calidad y estudios técnicos de la obra.	Medellín	UNIDAD SERVICIOS DE CONECTIVIDAD Y COMUNICACIONES DE TI	6 MESES	a. Conocimiento en normativas asociadas al sector de construcciones en el área de telecomunicaciones. (Planeación-Curadurías-IGAC-Aeronáutica civil) b. Conocimiento en diseño y calculo estructural de edificaciones tipo casetas u oficinas de una planta. c. Conocimiento en evaluación/ interpretación de estudio de suelos y levantamientos topográficos. d. Conocimiento en evaluación de diseños estructurales de torres de comunicaciones. e. Conocimiento en evaluación e implementación de diseños arquitectónicos de obra civil.
11	24832	Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Informática, Ingeniería de Software	Programa Gestión API's Metodología para el diseño, desarrollo y gestión de APIs Definición de la estrategia, proceso y metodología para la gestión de APIs en EPM Proceso definido y piloto implementado de gestión de APIs.	1. Referenciar prácticas para la gestión y gobierno de APIs en las Organización - Economía de APIs 2. Definición del proceso para diseño, desarrollo y gestión de APIs 3. Levantamiento y caracterización de las APIs internas en la Gerencia de T&I 4. Actualizar catálogo de APIs en EPM 5. Definición de guías y lineamientos para la gestión de APIs	Medellín	DIRECCIÓN ESTRATEGIA Y ARQUITECTURA DE TI	6 MESES	Diseño de arquitecturas de software, arquitecturas orientadas por servicios, diseño de APIs.
12	24837	Ingeniería de Sistemas, Sistemas de Información, Ingeniería en Informática, Ingeniería de Sistemas Informáticos, Ingeniería de Sistemas y Computación, Ingeniería de Software	Actualización de la Base de Datos de la Gestión de Configuración - CMDB con los ítems de configuración de infraestructura tecnológica de la Unidad de Procesamiento de Datos. Objetivo: estructurar, consolidar y mantener toda la información relacionada de los ítems de configuración y velar por su actualización oportuna dentro de la CMDB.	1. Estructurar, consolidar y unificar en un inventario los servidores físicos, servidores virtuales y bases de datos de acuerdo con las diferentes fuentes de información. 2. Garantizar los mecanismos de descubrimiento de los ítems de configuración para la actualización constante de los atributos relacionados en la CMDB. 3. Diseñar estrategias de actualización y mantenimiento de los inventarios.	Medellín	UNIDAD SERVICIOS DE PROCESAMIENTO DE DATOS	6 MESES	Conocimientos básicos en ITL y Power BI
13	24819	Ingeniería Civil o Ingeniería Sanitaria	Realizar la validación de resultados obtenidos a partir de la calibración de los modelos hidráulicos de la red de distribución secundaria de acueducto e identificar puntos críticos para ajustar y mejorar los resultados, esto incluye llevar a cabo mediciones de campo para comparar las simulaciones con los datos obtenidos y proponer alternativas para futuras calibraciones.	1. Realizar diagnóstico de modelos hidráulicos existentes 2. Identificar Puntos críticos para la prestación del servicio y para calidad del agua en la red de distribución según la simulación 3. Realizar mediciones en campo de presión 4. Proponer alternativas de solución y ajuste a los modelos 5. Documentar procedimiento y resultados	Medellín (Valle de Aburrá) y Oriente Antioqueño (Valle de San Nicolás)	UNIDAD GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN AGUA Y SANEAMIENTO	6 MESES	Modelación hidráulica Sistemas de información geográfica Disponibilidad para desplazamientos
14	24831	Ingeniería Eléctrica o Ingeniería en Energía	Evaluación de calidad energía y sistemas de puesta a tierra en los sistemas de distribución eléctrica y tableros eléctricos de procesos críticos de la PTAR San Fernando. El objetivo es realizar el análisis a los sistemas eléctricos y definir las acciones a realizar para cumplir con las desviaciones encontradas basado en las normas.	1. Realizar las mediciones de calidad de energía en los tableros y sistemas de distribuciones definidos. 2. Realizar la evaluación y análisis de datos, basados en la norma para calidad de energía y parámetros definidos para los elementos en evaluación. 3. Definición de acciones para las desviaciones encontradas, levantamiento de especificaciones y/o recursos para el cumplimiento. 4. Levantamiento de alcances y especificaciones para la evaluación del sistema de puesta a tierra de la PTAR y de los sistemas eléctricos definidos (tableros, CC y CCM). 5. Búsqueda de proveedores y estudio de mercado para cumplir con las necesidades definidas en los puntos anteriores.	Medellín	UNIDAD MANTENIMIENTO EQUIPOS GESTIÓN AGUAS RESIDUALES	6 MESES	
15	24827	Ingeniería Química, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Ambiental, Microbiología Industrial y Ambiental, Microbiología y Biotecnología	Implementación del modelo de correlación de metales entre el agua afuente y los biosólidos de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales San Fernando para dar cumplimiento con lo requerido en la Resolución 1287 de 2014 y validación de los métodos de análisis de Nitrógeno y Fósforo realizados con kits para el control de proceso Bardenpho de la planta.	1. Organización de base de datos de los resultados de metales en el agua residual y biosólidos de la PTAR-San Fernando 2. Elaboración del modelo de correlación de metales entre el agua afuente a la planta y los biosólidos. 3. Elaboración de instructivo para aplicación del modelo de correlación ajustado con los requerimientos del Sistema de Gestión de Calidad de la VP Agua y Saneamiento 4. Validación de los análisis Nitrógeno y Fósforo en kits para aguas residuales 5. Informes de validación de los métodos de acuerdo con los procedimientos estandarizados 6. Elaboración de instructivo para aplicación de los análisis de acuerdo con los requerimientos del Sistema de Gestión de Calidad de la VP Agua y Saneamiento	Medellín Planta San Fernando	UNIDAD TRATAMIENTO GESTIÓN AGUAS RESIDUALES	6 MESES	1. Manejo de Excel avanzado 2. Conocimiento en análisis de laboratorio
16	24834	Ingeniería Civil o Ingeniería Sanitaria	Consolidación de los resultados obtenidos en las etapas de diagnóstico, diseño y construcción del proyecto cierre de brecha, mediante la creación de una base de datos que pueda ser visualizada en herramientas espaciales (mapas) y que sea de consulta interactiva, permitiendo visualizar en un mapa digital los resultados de los diagnósticos y diseños del proyecto cierre de brecha, por medio de consultas de la ubicación espacial y demás características; dicha herramienta facilitará la gestión interna de todos los requerimientos propios y de otras unidades de la VP Agua y Saneamiento, agilizando la toma de decisiones en la infraestructura de alcantarillado.	1. Crear una base de datos con la información recolectada en las etapas de diagnóstico, diseño y construcción de los sistemas de alcantarillado dentro del proyecto cierre de brecha. 2. Generar un SIG (Sistemas Información Geográfica) una herramienta que permita visualizar espacialmente los usuarios diagnosticados, redes diseñadas y construidas, de acuerdo con los atributos de la base de datos mencionada en el punto 1. 3. Crear un instructivo para el manejo de la herramienta y consolidar los resultados obtenidos.	Medellín	UNIDAD OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO GESTIÓN AGUAS RESIDUALES	6 MESES	Conocimiento de herramientas de Office, AutoCAD y SIG. Con conocimiento en herramientas de manejo de bases de datos, GIS y CAD
17	24816	Ingeniería Electrónica Ingeniería en Instrumentación y Control Ingeniería de Control Ingeniería en Control Electrónico e Instrumentación	Apoyar la implementación del proyecto de Racionalización y Diseño del sistema de Alarmas en la nueva plataforma SCADA de SIEMENS El objetivo principal es que los operadores del sistema de acueducto puedan tomar las acciones adecuadas u oportunas, en coherencia con las alarmas obtenidas del SCADA y de esta forma evitar o minimizar afectaciones operacionales sobre el ambiente, la personal o el servicio. Los entregables de la práctica, se requieren en términos de elaboración de los documentos requeridos para la implementación del proyecto, según los requerimientos de la nueva plataforma SCADA.	1. Leer, comprender e interiorizar la norma ISA 18.2 2. Leer, comprender e interiorizar sobre el funcionamiento de Central de Control y específicamente el Proyecto de Consolidación de Central de Control de EPM. 3. Revisar y estudiar los documentos realizados por los otros estudiantes de práctica sobre el sistema de alarmas, 4. Asistir a las reuniones periódicas de inducción, capacitación y en todo lo relacionado con el sistema de alarmas. 5. Apoyar la elaboración de plan de racionalización y diseño de alarmas en la nueva plataforma SCADA de Siemens.	Medellín	UNIDAD OPERACIÓN INTEGRADA AGUA Y SANEAMIENTO	12 MESES	
18	24823	Mercadeo Administración de Mercadeo y Ventas Administración de Empresas Administración de Negocios Administración de Negocios Internacionales Ingeniería comercial Administración Comercial	Actualización del perfil de usuario gas natural vehicular (GNV) del segmento de taxis y vehículos de uso profesional. El proyecto busca determinar las motivaciones de los usuarios actuales de GNV en los segmentos vehiculares y además identificar otros mitos, barreras o limitantes por parte de colegas de los clientes Investigados. El logro esperado es obtener una cantidad de datos relevante que permita desarrollar estrategias comerciales encaminadas a mejorar la adopción del GNV en estos segmentos.	1. Asistir a contextualización del GNV en el Valle de Aburrá (dictada por personas de la Unidad) 2. Determinar variables y métricas a implementar 3. Elaborar trabajo de campo para obtener información 4. Organizar datos recolectados 5. Elaborar informe final y conclusiones	Medellín	UNIDAD GESTIÓN DE ALIADOS GAS	6 MESES	Una etapa del proyecto implicará trabajo de campo, por lo cual se requiere que el estudiante cuente con disposición para viajar, eventualmente, por las zonas del proyecto.
19	24820	Ingeniería Mecánica o Ingeniería Electromecánica	Plan de Mantenimiento Elaborar el plan de mantenimiento del sistema de distribución de gas natural en la Región Metropolitana Documento con plan de mantenimiento, rutinas y recomendaciones	1. Retomar información existente para el plan de mantenimiento 2. Hacer análisis de criticidad de los activos del sistema 3. Hacer análisis de falla de los activos del sistema 4. Recopilar información para el modelo de integridad 5. Elaborar documento final del plan de mantenimiento con rutinas propuestas y recomendaciones para gestionar los activos del sistema.	Medellín	UNIDAD OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO GAS REGIÓN METROPOLITANA	6 MESES	
20	24812	Derecho	Acompañar al Grupo de la Gerencia Gestión Relaciones Laborales sobre el estudio de la Unidad de empresa en el Grupo EPM Objetivo del proyecto: Establecer las repercusiones de la sentencia de EADE en el Grupo EPM, frente a los efectos de la declaración de Unidad de Empresa entre EADI y EPM. Logros esperados: Entregar un documento que contenga como mínimo dos capítulos: uno de la línea jurisprudencial de la Unidad de Empresa en Colombia. Dos: El Efecto de la sentencia de EADE en Grupo Empresarial EADI en particular frente a la Unidad de Empresa	1. Participar en el grupo de estudio de la Gerencia Gestión Relaciones Laborales. 2. Apoyar a los líderes del grupo de estudio en las actividades que se planteen. 3. Buscar y analizar jurisprudencia del tema de Unidad de Empresa. 4. Apoyar la elaboración de Línea jurisprudencial. 5. Apoyar la organización y destinación de toda la información que surja de dicho estudio	Medellín	GERENCIA GESTIÓN RELACIONES LABORALES	12 MESES	

PROYECTOS ESTUDIANTES DE PRÁCTICA UNIVERSITARIA EPM - SEMESTRE 2-2021

ITEM	No. DEL PROYECTO	FORMACIÓN REQUERIDA	PROYECTO	ACTIVIDADES ESPECÍFICAS QUE CONTEMPLA EL PROYECTO	CIUDAD O MUNICIPIO SEDE DE PRÁCTICA	DEPENDENCIA	TIEMPO DEL PROYECTO	OBSERVACIONES
21	24821	Derecho	Ayudar a la gestión administrativa de la información para atención de las diferentes requerimiento y órdenes judiciales en materia pensional, que debe resolver la Unidad. Objetivo del proyecto. Facilitar y mejorar los tiempos de respuesta de los diferentes requerimientos y órdenes judiciales en materia pensional a cargo de la dependencia, coadyuvando en el desarrollo del aprendizaje del estudiante, procurando acrecentar sus conocimientos. Logros esperados. Minimización de tiempos de respuesta a los diferentes requerimientos en materia pensional, debidamente documentados y soportados	1. Documentar los diferentes requerimientos en materia pensional, soportados en los sistemas de información de hojas de vida 2. Contactar los interesados para complementar la información necesaria 3. requerir a las dependencias competentes para el suministro de los insumos que apoyen el estudio, liquidación y decisión de los diferentes requerimientos pensionales 4. Complementar con normatividad y jurisprudencia actualizada, si es del caso	Medellín	UNIDAD GESTIÓN RIESGOS LABORALES	12 MESES	
22	24826	Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Telecomunicaciones, Ingeniería Informática, Ingeniería de Sistemas Informáticos, Ingeniería de Software	Trabajar con el personal de la Unidad Soporte a Tecnologías de Operación para desarrollar una interfaz en Java para integrar el sistema de manejo de órdenes con los sistemas corporativos de EPM. Objetivo: Desarrollar la Interfaz del sistema de manejo de órdenes (OMS) con los sistemas corporativos de EPM. Logros Esperados: Interfaz en HTML de la interfaz. Desarrollo del sistema en Java. Pruebas funcionales del sistema. Documentación técnica.	1. Definición de la arquitectura del sistema. 2. Diseño de la interfaz gráfica con su respectiva documentación. 3. Diseño de las clases. Elaboración de Modelos UML. 4. Desarrollo del software y pruebas funcionales 5. Elaboración de la documentación técnica.	Medellín	UNIDAD SOPORTE A TECNOLOGÍAS DE OPERACIÓN T&D ENERGÍA	6 MESES	Con conocimientos en lenguaje de programación Java y Bases de Datos
23	19047	Ingeniería de Producción y Calidad Ingeniería Industrial Ingeniería de Producción	Seguridad Operacional Darle continuidad a la implementación de las acciones definidas para el año 2021 en los pilares de Aseguramiento y Políticas y Objetivos en UOI y USUL.	1. Documentar tareas riesgosas en la operación local y remota 2. Análisis y clasificación de informe de novedades operacionales 3. Actualizar planes de capacitación de acuerdo a los perfiles psicofísicos	Medellín	UNIDAD PLANEACIÓN DE RECURSOS T&D ENERGÍA	6 MESES	
24	24818	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Ambiental y Sanitaria, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Ambiental y de Saneamiento.	Procesamiento de la información de las obligaciones ambientales y sociales a través de la plataforma m-risk: cumplimiento legal ambiental	1. Identificación de obligaciones asociadas a licencias y permisos del negocio T&D Energía 2. Depuración y preprocesamiento de datos. 3. Actualización de información en la plataforma. 4. Análisis y documentación de actividades asociadas al proceso de cumplimiento legal ambiental. 5. Apoyo en mesas de trabajo de gestión regulatoria	Medellín	UNIDAD GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL T&D ENERGÍA	6 MESES	
25	26622	Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Telecomunicaciones, Ingeniería Informática, Ingeniería de Sistemas Informáticos, Ingeniería de Software	Analítica de datos para el proceso de Mantenimiento Redes Distribución	1. Realizar desarrollos informáticos para la construcción de reportes en los aplicativos definidos por la organización a través de la conexión a las bases de datos. 2. Este proyecto contempla la planeación, desarrollo e implementación de reportes de confiabilidad que permita la adecuada planeación del mantenimiento preventivo en el sistema de distribución eléctrica de EPM garantizando la disponibilidad de los activos. Adicionalmente, se plantea la integración de las aplicaciones de ArcGIS con otros sistemas de información.	Medellín	UNIDAD SERVICIOS MANTENIMIENTO REDES DISTRIBUCIÓN	12 MESES	El estudiante de práctica apoyará la construcción de reportes y desarrollos de analítica de datos para fortalecer el proceso de mantenimiento, garantizando la disponibilidad y confiabilidad de los activos del sistema de distribución.
26	26955	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Ambiental y Sanitaria	Consolidación de la información establecida en los compromisos, permisos y monitoreos ambientales adquiridos en la licencia ambiental del proyecto hidroeléctrico Ituango.	1. El estudiante de práctica deberá apoyar la actualización, consolidación y seguimiento de las obligaciones, permisos y monitoreos ambientales con los que cuenta el proyecto hidroeléctrico Ituango tanto para la licencia ambiental como para la contingencia, además, apoyar la revisión de los requerimientos atendidos y realizar solicitudes de cierre ante la autoridad ambiental.	Medellín	DIRECCIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y SOSTENIBILIDAD PROYECTO ITUANGO	6 MESES	Conocimientos básicos en normatividad ambiental vigente, capacidad de análisis e interpretación de obligaciones ambientales. Manejo de tablas dinámicas y bases de datos en Excel.
27	26957	Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Informática	Base de datos de los proyectos de la Gerencia Proyectos Aguas, Saneamiento, Gas y Locativos. Objetivo del Proyecto: Diseñar base de datos con la información financiera, contractual, hitos e información de gestión de los proyectos en ejecución de la Gerencia Proyectos Aguas, Saneamiento, Gas y Locativos. Logros Esperados: - Información actualizada y centralizada - Facilidad de consulta - Trazabilidad de proyectos.	1. Contextualización de los proyectos en ejecución de la Gerencia 2. Recopilación de información financiera, contractual, hitos y de gestión de proyectos para la creación de base de datos. 3. Diseño de esquema para base de datos para aprobación 4. Desarrollo de base de datos e implementación	Medellín	GERENCIA PROYECTOS AGUAS, SANEAMIENTO, GAS Y LOCATIVOS	12 MESES	Conocimiento avanzado en Microsoft Excel
28	26948	Ingeniería Eléctrica Ingeniería en Energía	Modelo estándar del Manual de Operación de Subestaciones Eléctricas entregadas en servicio por parte de la Gerencia Proyectos Subestaciones y Líneas.	1. Revisión bibliográfica 2. Recopilación de experiencias y su posible implementación dentro del Modelo de Manual a construir 3. Definición del algoritmo o flujoograma de elaboración del Manual según el tipo de intervención realizada en la subestación: construcción, ampliación, normalización o modernización 4. Elaboración de documento WORD que sirva como base para la elaboración de Manuales de Operación de Subestaciones Nuevas o Modernizadas 5. Implementación del documento modelo para al menos uno de los proyectos entrados recientemente por la Gerencia Proyectos Subestaciones y Líneas	Medellín	GERENCIA PROYECTOS SUBESTACIONES Y LÍNEAS	6 MESES	Deseable que tenga conocimientos básicos sobre componentes y equipos de subestaciones eléctricas. Conocimientos básicos en control y automatización de subestaciones. Conocimientos básicos de maniobras y operación de subestaciones. Se requieren conocimientos intermedios de office (Excel, Word, Power Point, Outlook). Con eventual desplazamiento por el departamento de Antioquia, se requiere persona con disponibilidad para viajar.
29	26962	Biología, Microbiología Industrial y Ambiental, Microbiología, Ingeniería Química, Bacteriología, Bacteriología y Laboratorio Clínico, Bacteriología Microbiología Énfasis del Sector Industrial, Biotecnología.	General Evaluar el uso de indicadores virales para el aseguramiento de la calidad microbiológica del agua potable Específicos 1. Estandarizar el proceso de concentración viral y extracción de ácidos nucleicos para la detección de adenovirus, hepatitis A, rotavirus y enterovirus a partir de muestras de agua potable 2. Optimizar las condiciones de los métodos de biología molecular para la detección y cuantificación de adenovirus, hepatitis A, rotavirus y enterovirus a partir de muestras de agua potable 3. Evaluar el riesgo asociado con la presencia de virus en agua potable mediante la detección de adenovirus, hepatitis A, rotavirus y enterovirus a partir de muestras reales. Logros Esperados 1. Implementación de metodologías confiables para la detección de virus a partir de muestras de aguas potables 2. Determinación de posibles riesgos asociados a la presencia de adenovirus, hepatitis A, rotavirus y enterovirus en muestras de agua potable 3. Desarrollar experimentos que permitan determinar las condiciones favorables para la concentración de virus y extracción de ácidos nucleicos a partir de muestras de agua potable 4. Realizar análisis de biología molecular para la detección de partículas virales a partir de muestras de agua. 5. Realizar informes a partir de los resultados obtenidos en los análisis de laboratorio	1. Participar en la estandarización de los métodos para la detección de los virus a evaluar. 2. Análisis de muestras 3. Análisis de resultados 4. Realización de un manuscrito con los resultados de los análisis.	Medellín	UNIDAD CENTRO DE EXCELENCIA TÉCNICA NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	6 MESES	Uso de indicadores virales para el aseguramiento de la calidad microbiológica del agua potable El aseguramiento de la calidad microbiológica del agua es uno de los aspectos más importantes para prevenir riesgos de salud pública relacionados con la transmisión de enfermedades causadas por microorganismos. Tradicionalmente se ha determinado que el agua es microbiológicamente segura de acuerdo con las regulaciones y el monitoreo diseñado para limitar la contaminación fecal, sin embargo, actualmente se conocen otros riesgos pueden estar presentes en el agua tratada o pueden aumentar en los sistemas de distribución. Debido a que las bacterias son los principales agentes infecciosos causantes de las enfermedades gastrointestinales transmitidas por el agua, la calidad de esta se evalúa con frecuencia mediante la detección de indicadores bacterianos, que se supone, que representan el grado general de contaminación del agua por bacterias patógenas. Sin embargo, los virus también son causantes de enfermedades y su comportamiento puede no estar representado adecuadamente por el de las bacterias, porque son diferentes. Por esta razón, desde hace algunos años se viene proponiendo por parte de varias organizaciones, incluidas la OMS, el uso de virus indicadores que varían representativos del comportamiento viral en el agua. Los indicadores útiles deben estar entre los más resistentes, para asegurar que las medidas de control sean eficientes en una amplia gama de virus; si no se detecta ningún indicador, se debe poder suponer con un alto grado de certeza que tampoco está presente ningún patógeno viral. Por lo tanto, es necesario caracterizar indicadores virales candidatos. Debido a que el interés en la determinación de virus en agua potable es relativamente reciente, la información al respecto es escasa, en comparación con las bacterias en agua potable y su impacto en la salud humana. Los patógenos virales transmitidos por el agua que la Organización Mundial de la Salud (OMS) clasifica como de importancia moderada a alta para la salud y que deben ser monitoreados incluyen adenovirus, astrovirus, virus de la hepatitis A y E, rotavirus, norovirus, calicivirus, y enterovirus, incluidos coxsackievirus y poliovirus. Además, los virus que se excretan a través de la orina, como los poliovirus y el citomegalovirus, pueden propagarse potencialmente a través del agua. Se ha sugerido que otros virus, como la influenza y los coronavirus, son organismos que pueden transmitirse a través del agua potable, pero la evidencia no es concluyente. Una de las dificultades para realizar la evaluación del riesgo asociado a la presencia de virus en aguas, es contar con metodologías de detección y cuantificación que sean confiables teniendo en cuenta los parámetros de especificidad, exactitud y sensibilidad. La mayoría de los métodos de detección viral se han desarrollado para muestras clínicas, las cuales no siempre se pueden adaptar a muestras ambientales. Debido a las características de los virus, los métodos de biología molecular son los más adecuados para realizar estudios de virus en aguas potables y existen varios reportes de métodos que muestran eficiencia para realizar este proceso, sin embargo, es necesario llevar a cabo la estandarización de las metodologías para poder usarlas con seguridad, especialmente lo relacionado con la concentración de las muestras y la extracción de ácidos nucleicos. Por esta razón, este proyecto busca implementar el análisis de indicadores virales de calidad de agua, usando métodos de biología molecular como PCR convencional, PCR tiempo real y RT-qPCR.
30	26956	Ingeniería Civil, Construcción, Construcciones Civiles	Evaluación de los impactos del cambio de metodología de inspección de las redes de aguas residuales en EPM. Objetivo: Realizar la valoración del impacto de la implementación de la nueva metodología de inspección por CCTV (Círculo cerrado de televisión). Logros esperados: Cuantificación de los impactos en la operación del negocio recolección y saneamiento aguas residuales dada la actualización en la metodologías de inspección por CCTV.	1. Realizar una revisión de la metodología actual. 2. Desarrollar una herramienta que permita migrar la información existente (bases de datos) a la nueva metodología. 3. Realizar un comparativo entre la metodología EPM y la PACP. 4. Valorar económicamente los beneficios de la tecnología adoptada. 5. Documentar mediante un informe lo desarrollado en el proyecto.	Medellín	UNIDAD ESTUDIOS Y ASIMILACIÓN TECNOLÓGICA	6 MESES	Conocimientos de herramientas informáticas, estadística y análisis y procesamiento de datos

PROYECTOS ESTUDIANTES DE PRÁCTICA UNIVERSITARIA EPM - SEMESTRE 2-2021

ITEM	No. DEL PROYECTO	FORMACIÓN REQUERIDA	PROYECTO	ACTIVIDADES ESPECÍFICAS QUE CONTEMPLA EL PROYECTO	CIUDAD O MUNICIPIO SEDE DE PRÁCTICA	DEPENDENCIA	TIEMPO DEL PROYECTO	OBSERVACIONES
31	26945	Ingeniería Electrónica, Ingeniería de Telecomunicaciones Ingeniería de Sistemas.	Ayudar la implementación del proyecto de supervisión centralizada desde Sala BAS de los sistemas de protección contra fuego.	1. Elaborar inventario de dispositivos de alarma de incendio de cada una de las sedes. 2. Elaborar sketches de modelo BIM, en los cuales estén ubicados los dispositivos de alarma de incendio de cada una de las sedes. 3. Apoyar los procesos de compras operativas relacionadas con las tarjetas de red para los paneles de alarma de incendio de las sedes de EPM 4. Participar en el establecimiento del laboratorio de pruebas de comunicación de paneles de alarma de incendio de diversas marcas hacia la estación de supervisión de alarmas de incendio. 5. Fortalecer su aprendizaje de sistemas contra incendio a través de tutoría y acompañamiento a los contratistas.	Medellín	UNIDAD SOPORTE Y MANTENIMIENTO EDIFICIOS	12 MESES	Se requieren habilidades en el Idioma Inglés, conocimientos en modelado BIM, y de conceptos de telecomunicaciones Se requiere persona con disponibilidad para viajar a regiones donde se opere el proyecto.
32	26956	Psicología	Estudiar la viabilidad y realizar propuesta para cambiar el esquema del equipo de trabajo de selección de estudiantes de práctica y aprendices, homologando las etapas a las de un proceso de selección de funcionarios, para que pueda ser incorporado a los distintos subequipos del equipo de selección.	1. Exploración y aplicación de diversas técnicas de valoración, conociendo y potenciando el laboratorio de pruebas. 2. Reclutamiento, preselección y valoración de aprendices y practicantes. 3. Interacción interinstitucional para reclutamiento de candidatos. 4. Apoyo transversal a las diferentes etapas del proceso de selección donde se requiera.	Medellín	DEPARTAMENTO SERVICIOS DE TALENTO HUMANO	12 MESES	
33	26964	Ingeniería de Procesos, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Industrial.	Implementación del cuadro de mando integral (Balance Score card) para la gerencia SGPEM: El objetivo es implementar un cuadro de mando integral para la gerencia, que permita medir los indicadores de gestión más importantes para la toma de decisiones gerenciales. Esta solución debe implementarse en el actual modelo analítico de BI - Quantum	1. Analizar los indicadores de gestión de la gerencia desde todas las perspectivas. 2. Definir mapa de ruta para la implementación 3. Liderar la implementación de la solución en el modelo analítico de BI - Quantum	Medellín	UNIDAD SOPORTE Y GESTIÓN DE SERVICIOS	6 MESES	Conocimiento complementario: 1. Implementación de indicadores de gestión (Por ejemplo ANS, Calidad entre otros) 2. Minería de procesos 3. Herramientas de BI: QlikSense, Power BI, Tableau, Power query, Excel avanzado entre otros
34	26967	Ingeniería Civil	Elaboración de manual de operación y mantenimiento de la presa Miraflores	Las actividades asociadas al proyecto serían: 1. Recopilación y análisis de los informes de diseño, construcción, estudios de actualización y obras de rehabilitación. 2. Reconocimiento de campo de las presas 3. Revisión y organización de planos 4. Análisis de instrumentación de presas 5. Usos del aplicativo de instrumentación geotécnica del equipo de seguridad de presas 6. Definición de umbrales de alerta de la instrumentación 7. Elaboración y divulgación del manual	Medellín	UNIDAD HIDROMETRÍA Y CALIDAD GENERACIÓN ENERGÍA	6 MESES	Este proyecto es para darle continuidad al Manual de Seguridad de Presas que es un documento con el que se están implementando mejoras de Seguridad Operacional asociadas con documentar los procesos de acuerdo con los estándares internacionales en seguridad de presas. Se busca estudiante cuya línea de énfasis formativo haya sido la geotecnia o la hidráulica.
35	26949	Ingeniería Eléctrica Ingeniería en Energía Ingeniería Electrónica Ingeniería de Control y Automatización Ingeniería en Automatización	Realizar el diseño para la implementación de un sistema de control automático para la central didáctica de generación de energía eléctrica Ancón Sur de propiedad de Las Empresas Públicas de Medellín.	1. Desarrollar el diseño del control de la minicentral para garantizar la operación de la planta en modo Local - Manual y Automático. 2. Realizar despliegues gráficos de arranque y paro. 3. Realizar el diseño de la red de medición de variables como voltaje, frecuencia, corriente, velocidad, temperatura, flujo, presión. 4. Informe final de los trabajos realizados	Medellín	UNIDAD OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO GENERACIÓN ENERGÍA	12 MESES	1. Se requiere conocimientos en AutoCAD 2. con conocimientos en programación de PLC y redes de comunicación, conocimientos específicos de desarrollo de programas con interfaz en LabVIEW.
36	26953	Ingeniería Eléctrica Ingeniería en Energía	Procedimientos de maniobras eléctricas de servicios auxiliares de ciclo simple y combinado	1. Recopilación de la información 2. verificación de la actualización planos de cargas críticas eléctricas de servicios auxiliares, 3. Procedimientos de maniobras eléctricas operativas	Puerto Nare, ofrece campamento en la Central La Sierra	UNIDAD OPERACIONES SIERRA DORADA	6 MESES	Conocimientos básicos de sistemas de información
37	26963	Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Telecomunicaciones, Ingeniería Informática, Ingeniería de Sistemas Informáticos, Ingeniería de Software	Modelos para pronóstico de caudales a implementar en lenguaje Python, a partir de diferentes herramientas disponibles en otros lenguajes como Matlab, R, etc., para su utilización en otros modelos de planeamiento energético y en la implementación de estrategia de comercialización de energía	1. Ambientación en el mercado de energía en Colombia y la necesidad de pronósticos de caudales. 2. Estudio de los modelos de pronóstico de caudales disponibles. 3. Migración de modelos de pronóstico de caudales al lenguaje Python. 4. Desarrollo de otros modelos de utilidad para las estrategias de participación de EPM en la bolsa de energía y en el mercado de energía en general.	Medellín	UNIDAD GESTIÓN BOLSA DE ENERGÍA	6 MESES	Conocimiento de lenguajes de programación Python y Matlab
38	26969	Ingeniería Eléctrica Ingeniería en Energía	Diseño y gestión de indicadores operativos y de desempeño en generación solar distribuida de EPM.	1. Identificación de principales indicadores operativos 2. Cálculo de factores de indisponibilidad de sistemas solares 3. Definición de variables para monitoreo remoto 4. Comparación de generaciones reales vs. esperadas 5. Diseño de comunicación remota con centros de control	Medellín	DIRECCIÓN PEQUEÑAS CENTRALES GENERACIÓN ENERGÍA	12 MESES	Conocimiento básico en Energía solar fotovoltaica
39	26947	Ingeniería Electrónica Ingeniería en Mecatrónica Ingeniería de Control e Instrumentación Ingeniería de Control y Automatización Ingeniería de Sistemas e Informática Ingeniería en Electromecánica Ingeniería en Automatización	Análisis y propuesta de mejora de las redes de control de las centrales hidráulicas Porce II y Porce III	1. Análisis de Redes Industriales (MODBUS, Sntp, IEC, etc.) 2. Dar recomendaciones de seguridad en las redes industriales de Porce II y Porce III 3. Análisis e interpretación de tramas de red de paquetes de datos para las redes de control en Porce II y Porce III 4. Manejo del SNMP para las redes de control de Porce II y Porce III	Anorí, ofrece campamento en la Central Porce	UNIDAD OPERACIONES PORCE	6 MESES	Debe desarrollar las siguientes actividades o poseer la siguiente formación : 1. Redes: conocimiento en el manejo de redes y monitoreo de redes para sistemas o redes industriales (MODBUS, Sntp, IEC, SNMP, entre otros.) 2. Seguridad: manejo de seguridad de la red conocimientos en Firewall, switches y manejo de analizador de paquetes de red e interpretación de tramas de red. 3. Internet: conocimientos en servicios Internet, protocolo BGP, IGP, OSPF, HTTP, además de tener conocimientos en seguridad de redes .
40	26971	Administración, Administración de Empresas, Administración Empresarial, Administración Comercial, Ingeniería Administrativa	Analizar desde el aseguramiento de Ingresos, todos los pagos realizados en los años 2019 y 2020 por la Unidad Vinculación Clientes Gas de la Región Metropolitana, y definir su correcto desembolso, así como el respectivo cobro al cliente en cada una de las actividades desarrolladas por la dependencia. Se debe dejar solucionados cualquier inconsistencia en los sistemas de información, y plasmar las observaciones a lugar en cada caso con los soportes respectivos. Incluye interacción con el equipo aseguramiento de ingresos, los contratos de obra, los pagos en JDEdwards y nuestro sistema de facturación vigente.	1. Extracción y revisión de actividades técnicas que representan un pago a un tercero. 2. Extracción y revisión de actividades del aseguramiento de ingresos que deben ser cobradas al cliente. 3. Extracción y revisión de pagos generados a contratistas y similares. 4. Extracción y revisión de cobros realizados a los clientes. 5. Comparación de valores y ajustes respectivos.	Medellín	UNIDAD VINCULACIÓN CLIENTES GAS REGIÓN METROPOLITANA	6 MESES	Indispensable el manejo de bases de datos y sistemas de información de TI

NOTAS: Dadas las condiciones actuales de Emergencia de Salud, ocasionadas por el COVID-19, estos proyectos podrían iniciarse bajo la modalidad de práctica en casa
El estudiante deberá contar con disponibilidad para desplazarse a la ciudad sede del proyecto, cuando EPM así lo requiera.